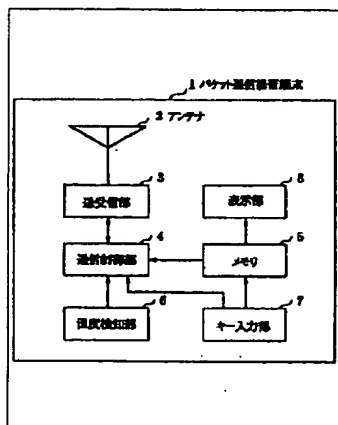


# WPI

- TI - Packet switched mobile communication terminal - has temperature sensor which routinely monitors temperature of transceiver module and forwards its output to controller which compares it with preset value and controls data transmission slots accordingly
- AB - J10145865 The terminal includes a temperature detector (6) which detects the temperature of a transceiver module on a routine basis. The output of the temperature detector is sent to a communication controller (4) which compares it with a threshold value stored in memory (5). The controller allows transmission of data packets in 'n' continuous time slots as long as the detected temperature is below the threshold value.
- When the temperature detected is above the threshold value during subsequent data transmissions, the number of time slots in which transmission is possible, is reduced accordingly. Thus, during rth data transmission, where  $r \leq n/2$ , when the temperature is still above the threshold, the data are transmitted in n-r time slots. Once the temperature falls below the threshold, data transmission takes place in 'n' continuous slots.
  - ADVANTAGE - Eliminates possibilities of failure in display due to prolonged communication. Avoids need for turning OFF power supply. (Dwg.1/5)
- PN - JP10145865 A 19980529 DW199832 H04Q7/38 007pp
- PR - JP19960301795 19961113
- PA - (NIDE ) NIPPON DENKI TELECOM SYSTEM KK
- MC - S03-B01E9 W01-B05A1A W02-C03C1C
- DC - S03 W01 W02
- IC - H04B7/26 ;H04Q7/38
- AN - 1998-369563 [32]

# PAJ

- TI - COMMUNICATION PORTABLE TERMINAL
- AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To continue a communication by preventing a radio part (transmission and reception part) from generating heat above previously set temperature during the communication of packet data.
- SOLUTION: A temperature detection part 6 periodically monitor temperature and sends it as temperature information to a communication control part 4. A communication control part 4 reads a threshold value of temperature at which heat generation preventive control is performed out of a memory 5 and compares it with the temperature information. When the temperature information is larger, the communication control part 4 sends an indication for performing transmission control for heat generation prevention to the transmission and reception part 3. When the temperature information becomes smaller, the communication control part 4 sends an indication for stopping the said transmission control for heat generation prevention to the transmission and reception part 3.
- PN - JP10145865 A 19980529
- PD - 1998-05-29
- ABD - 19980831
- ABV - 199810
- AP - JP19960301795 19961113
- PA - NEC TELECOM SYST LTD
- IN - WADA MANABU; ISHIKAWA MASARU
- I - H04Q7/38 ;H04B7/26



<First Page Image>

**This Page Blank (uspto)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-145865

(43)公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 9 N

H 0 4 B 7/26

K

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-301795

(22)出願日 平成8年(1996)11月13日

(71)出願人 000232106

日本電気テレコムシステム株式会社  
神奈川県川崎市中原区小杉町1丁目403番  
地

(72)発明者 和田 学

神奈川県川崎市中原区小杉町一丁目403番  
地 日本電気テレコムシステム株式会社内

(72)発明者 石川 勝

神奈川県川崎市中原区小杉町一丁目403番  
地 日本電気テレコムシステム株式会社内

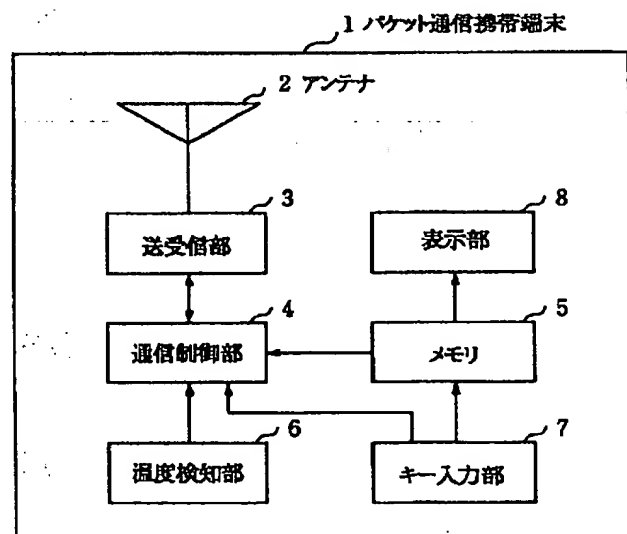
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 通信携帯端末

(57)【要約】

【課題】パケットデータの通信中に予め設定した温度以上の高温にならないように無線部(送受信部)の発熱を防止して、通信を継続させる。

【解決手段】温度検知部6に於いて定期的に温度監視を行い、温度情報として通信制御部4に送信する。通信制御部4では、発熱防止制御を動作させる温度のしきい値をメモリ5から読み出し、温度情報と比較する。温度情報の方が大きい場合、通信制御部4は発熱防止の送信制御を実行させる指示を送受信部3に対して送信する。温度情報の方が小さくなった場合、通信制御部4は発熱防止の送信制御を停止させる指示を送受信部3に対して送信する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基地局との間でパケットデータの送受信のときのみ電力が供給される無線部を有する通信携帯端末において、

前記通信携帯端末の発熱温度を検知する温度検知手段と、前記基地局へ第1のデータを予め設定した最大連続タイムスロット数で送信すべく前記無線部を制御した後、前記温度検知手段による検知温度が予め設定した設定温度を超えていると以降のデータ送信の場合には前記検知温度が前記設定温度を超えないように前記最大連続タイムスロット数を少なくして分割したタイムスロット数で送信するか、または、以降のデータ送信を予め設定した時間間隔において前記最大連続タイムスロット数で送信すべく前記無線部を制御する制御手段とを備えることを特徴とする通信携帯端末。

【請求項2】 基地局との間でパケットデータの送受信のときのみ電力が供給される無線部を有する通信携帯端末において、

前記通信携帯端末の発熱温度を検知する温度検知手段と、前記基地局へ第1のデータを $n$ 個( $n \geq 3$ )のパケットデータ化して $n$ 個の連続するタイムスロットで送信すべく前記無線部を制御して、前記温度検知手段による検知温度が予め設定した設定温度を超えている場合、次の第2のデータを $n$ 個のパケットデータ化して( $n-1$ )個の連続するタイムスロットと1個のタイムスロットとに分離して送信すべく前記無線部を制御し、次の第 $r$ ( $2 \leq r < n$ )のデータ送信時に前記検知温度が前記設定温度を超えている場合には前記第 $r$ のデータを $n$ 個のパケットデータ化して( $n-r$ )個の連続するタイムスロットと $r$ ( $r \leq n/2$ )個の連続するタイムスロットに分離して送信すべく、前記検知温度が前記設定温度を超えていない場合には前記第1のデータの送信の場合と同様に送信すべく前記無線部を制御する制御手段とを備えることを特徴とする通信携帯端末。

【請求項3】 基地局との間でパケットデータの送受信のときのみ電力が供給される無線部を有する通信携帯端末において、

前記通信携帯端末の発熱温度を検知する温度検知手段と、前記基地局へ第1のデータを $n$ 個( $n \geq 3$ )のパケットデータ化して $n$ 個の連続するタイムスロットで送信すべく前記無線部を制御して前記第1のデータの送出後、前記温度検知手段による検知温度が予め設定した設定温度を超えている場合に前記無線部に対して送信停止制御信号送出後次の第 $r$ ( $r \geq 2$ )のデータを $n$ 個のパケットデータ化して前記無線部へ送出して前記検知温度が前記設定温度を超えていない時点で送信再開制御信号を送出して前記第 $r$ のデータの $n$ 個のパケットデータを $n$ 個の連続するタイムスロットで送信すべく前記無線部を制御する制御手段とを備えることを特徴とする通信携帯端末。

2

【請求項4】 基地局との間でパケットデータの送受信のときのみ電力が供給される無線部を有する通信携帯端末において、

前記通信携帯端末の発熱温度を検知する温度検知手段と、起動指令によって周期タイマ信号を発生するタイマ信号発生手段と、前記基地局へ第1のデータを $n$ 個( $n \geq 3$ )のパケットデータ化して $n$ 個の連続するタイムスロットで送信すべく前記無線部を制御して前記第1のデータの送出後、前記温度検知手段による検知温度が予め設定した設定温度を超えている場合に前記無線部に対して送信停止制御信号を送出すると共に前記タイマ信号発生手段を起動させて第1の周期タイマ信号の間に第 $r$ ( $\geq 2$ )のデータを $n$ 個のパケットデータ化して前記無線部に送出して一時的に記憶させ、前記第1の周期タイマ信号の周期期間の終了時に前記無線部へ送信再開制御信号を送出して前記一時的に記憶している第 $r$ のデータの $n$ 個のパケットデータを $n$ 個の連続するタイムスロットで第2の周期タイマ信号の周期期間中に送信すべく前記無線部を制御すると共に、その送信後再び前記送信停止信号制御信号を送出して前記検知温度が前記設定温度を超えていなければ再び前記送信再開制御信号を前記無線部へ送出する制御手段とを備えることを特徴とする通信携帯端末。

【請求項5】 基地局とアンテナを介して複数のパケットデータの無線による送受信を行い前記パケットデータの送受信のときのみ電力の供給される送受信部と、自通信携帯端末全体の発熱温度を検知する温度検知部と、予め設定された許容の上限温度および送受信のデータを記憶するメモリと、データの入力および送受信の指令を入力するキー入力部と、前記送受信のデータを表示する表示部と、一時的にパケットデータの送信を周期的に停止させるための周期タイマ信号を発生するタイマと、前記メモリからのデータをパケット構成し前記温度検知部からの検知温度と前記タイマからの周期タイマ信号とによって前記送受信部に対して前記パケットデータの連続タイムスロット数を制御すべく前記送受信部を制御する通信制御部とを有することを特徴とする通信携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は通信携帯端末に関し、特に、パケットデータの送受信可能な通信携帯端末に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の通信携帯端末は、1サブフレーム当たり1スロットしか使用しないで通信を行うように構成されていた。従って、単位時間当たりの送受信時間は短いので、無線部にかかる負荷が低く、発熱量は小さいため、温度に対する制御を行っていないか、または、予め設定された温度以上になると、通信を終了し、故障表示を行っていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】この従来の通信携帯端末は、1サブフレーム当たり1スロットしか使用しないで通信を行うようになっているので、複数パケットデータの通信を行うと、無線部の発熱によって通信携帯端末自体が高温になり、温度に対する制御を行っていない端末では、その端末のユーザに火傷を負わせる場合があるという問題点がある。また、予め設定された温度の検出機能を有する端末では故障表示を行い、送信すべきデータがあるにもかかわらず、通信を終了してしまうという問題点がある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の通信携帯端末は、基地局との間でパケットデータの送受信のときのみ電力が供給される無線部を有する通信携帯端末において、前記通信携帯端末の発熱温度を検知する温度検知手段と、前記基地局へ第1のデータを予め設定した最大連続タイムスロット数で送信すべく前記無線部を制御した後、前記温度検知手段による検知温度が予め設定した設定温度を超えていると以降のデータ送信の場合には前記検知温度が前記設定温度を超えないように前記最大連続タイムスロット数を少なくして分割したタイムスロット数で送信するか、または、以降のデータ送信を予め設定した時間間隔において前記最大連続タイムスロット数で送信すべく前記無線部を制御する制御手段とを備えている。

【0005】本発明の通信携帯端末は、基地局との間でパケットデータの送受信のときのみ電力が供給される無線部を有する通信携帯端末において、前記通信携帯端末の発熱温度を検知する温度検知手段と、前記基地局へ第1のデータを $n$ 個( $n \geq 3$ )のパケットデータ化して $n$ 個の連続するタイムスロットで送信すべく前記無線部を制御して、前記温度検知手段による検知温度が予め設定した設定温度を超えている場合、次の第2のデータを $n$ 個のパケットデータ化して( $n-1$ )個の連続するタイムスロットと1個のタイムスロットとに分離して送信すべく前記無線部を制御し、次の第 $r$ ( $2 \leq r < n$ )のデータ送信時に前記検知温度が前記設定温度を超えている場合には前記第 $r$ のデータを $n$ 個のパケットデータ化して( $n-r$ )個の連続するタイムスロットと $r$ ( $r \leq n/2$ )個の連続するタイムスロットとに分離して送信すべく、前記検知温度が前記設定温度を超えていない場合には前記第1のデータの送信の場合と同様に送信すべく前記無線部を制御する制御手段とを備えている。

【0006】本発明の通信携帯端末は、基地局との間でパケットデータの送受信のときのみ電力が供給される無線部を有する通信携帯端末において、前記通信携帯端末の発熱温度を検知する温度検知手段と、前記基地局へ第1のデータを $n$ 個( $n \geq 3$ )のパケットデータ化して $n$ 個の連続するタイムスロットで送信すべく前記無線部

を制御して前記第1のデータの送出後、前記温度検知手段による検知温度が予め設定した設定温度を超えている場合に前記無線部に対して送信停止制御信号送出後次の第 $r$ ( $r \geq 2$ )のデータを $n$ 個のパケットデータ化して前記無線部へ送出して前記検知温度が前記設定温度を超えていない時点で送信再開制御信号を送出して前記第 $r$ のデータの $n$ 個のパケットデータを $n$ 個の連続するタイムスロットで送信すべく前記無線部を制御する制御手段とを備えている。

【0007】本発明の通信携帯端末は、基地局との間でパケットデータの送受信のときのみ電力が供給される無線部を有する通信携帯端末において、前記通信携帯端末の発熱温度を検知する温度検知手段と、起動指令によって周期タイマ信号を発生するタイマ信号発生手段と、前記基地局へ第1のデータを $n$ 個( $n \geq 3$ )のパケットデータ化して $n$ 個の連続するタイムスロットで送信すべく前記無線部を制御して前記第1のデータの送出後、前記温度検知手段による検知温度が予め設定した設定温度を超えている場合に前記無線部に対して送信停止制御信号を送出すると共に前記タイマ信号発生手段を起動させて第1の周期タイマ信号の間に第 $r$ ( $\geq 2$ )のデータを $n$ 個のパケットデータ化して前記無線部へ送出して一時的に記憶させ、前記第1の周期タイマ信号の周期期間の終了時に前記無線部へ送信再開制御信号を送出して前記一時的に記憶している第 $r$ のデータの $n$ 個のパケットデータを $n$ 個の連続するタイムスロットで第2の周期タイマ信号の周期期間中に送信すべく前記無線部を制御すると共に、その送信後再び前記送信停止信号制御信号を送出して前記検知温度が前記設定温度を超えていなければ再び前記送信再開制御信号を前記無線部へ送出する制御手段とを備えている。

【0008】本発明の通信携帯端末は、基地局とアンテナを介して複数のパケットデータの無線による送受信を行い前記パケットデータの送受信のときのみ電力の供給される送受信部と、自通信携帯端末全体の発熱温度を検知する温度検知部と、予め設定された許容の上限温度および送受信のデータを記憶するメモリと、データの入力および送受信の指令を入力するキー入力部と、前記送受信のデータを表示する表示部と、一時的にパケットデータの送信を周期的に停止させるための周期タイマ信号を発生するタイマと、前記メモリからのデータをパケット構成し前記温度検知部からの検知温度と前記タイマからの周期タイマ信号とによって前記送受信部に対して前記パケットデータの連続タイムスロット数を制御すべく前記送受信部を制御する通信制御部とを有している。

## 【0009】

【発明の実施の形態】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0010】図1は本発明の第1の実施の形態を示すブロック図、図2は本第1の実施の形態における検知温度

情報を基にした複数のパケットデータの第1の送信制御方法を示すシーケンス図、図3は本第1の実施の形態における検知温度情報を基にした複数のパケットデータの第2の送信制御方法を示すシーケンス図である。

【0011】図1において、本第1の実施の形態のパケット通信携帯端末1は、基地局（図示省略）とアンテナ2を介して複数のパケットデータの無線による送受信を行いパケットデータの送受信のときのみ電力が供給させる送受信部3と、パケット通信携帯端末1全体の発熱温度を検知する温度検知部6と、予め設定された許容の上限温度値および送受信のデータを記憶するメモリ5と、データの入力及び送受信の指令を入力するキー入力部7と、送受信データを表示する表示部8と、データ送信時に温度検知部6からの検知温度を基にしてメモリ5からのデータをパケットに構成し、送受信部3に対してスロット制御を行う通信制御部4とを有している。また、送受信部3はパケットデータの送信の場合のみ電力が供給されるように制御されている。

【0012】次に、本第1の実施の形態の動作について図1、図2、および図3を参照して説明する。

【0013】先ず、メモリ5からのデータの送信要求をキー入力部7から通信制御部4が受け取ると、そのデータをパケットデータとして構成して送受信部3に送信する。送受信部3は使用可能なスロットを使用してアンテナ2を介して無線基地局へパケットデータを送信する。温度検知部6は周期的にパケット通信携帯端末1の温度を監視し、その時点の温度情報を通信制御部4に送信する。温度情報を受信した通信制御部4は、その温度情報がメモリ5から読み出した予め設定してある温度のしきい値を超えていた場合、送受信部3に対して発熱防止用の送信制御を行う。

【0014】発熱防止用の送信制御は、図2、図3に示す様に本第1の実施の形態では2種類の方法があり、また、しきい値を複数個設定することにより、2種類の方法を組み合わせることで段階的に使用することも可能である。

【0015】以下、発熱防止用の送信制御の方法毎に図1、図2及び図3を参照して説明する。

【0016】発熱防止用の第1の送信制御方法では、同時に使用可能なスロット数を減少させる方法を説明する。

【0017】図2を参照すると、温度検知部6から受信した温度情報が予め設定した温度のしきい値を超えた場合、通信制御部4から送受信部3に対して、同時に使用可能なスロット数を3から2に減少させる制御を行っている。

【0018】即ち、メモリ5からデータa', b', c'を受信した通信制御部4はそのデータをパケットデータa, b, cに構成し、送受信部3へ送出する。送受信部3はパケットデータa, b, cをそれぞれスロット1, 2, 3の無線信号で基地局へ送信する。

【0019】通信制御部4は次のメモリ5からのデータd', e', f'を送出する前に温度検知部6から受信した温度情報がメモリ5に予め記憶している温度のしきい値より高いと（S11）、送受信部3に対して2スロット使用すべきスロット制御信号を送出してからパケットデータd, e, fを送出する。送受信部3は受信したパケットデータd, e, fに対してパケットデータd, eをそれぞれ第1, 第2のスロットで送信した後に、第3のパケットデータfを再び第1のスロットで送信する。

【0020】この後、通信制御部4において、温度検知部6から受信した温度情報が予め設定していたしきい値より低くなった場合、同時に使用可能なスロット数を3に増加するスロット制御信号を送受信部3に対して送出する。

【0021】本第1の実施の形態では、検知温度のしきい値を1個として説明したが、しきい値を2個設けることにより、温度情報がしきい値の1個めを超えたらスロット数を3から2に、しきい値の2個めを超えたら2から1にと段階的に減少させることも可能である。これにより、単位時間当たりの送信パケットデータ数は少なくとも発熱防止効果が得られる。

【0022】次に、一度パケットデータを3スロットを使用して送信したあと一時的にパケットデータの送信を停止させる発熱防止用第2の送信制御方法について説明する。

【0023】図3を参照すると、一度パケットデータa, b, cを送出したあと、温度検知部6から受信した温度情報が予め設定した温度のしきい値を超えた場合（S21）、通信制御部4は送受信部3に対して、送信停止制御信号を送出する。送信停止制御信号を受けた送受信部3は、無線基地局に対して受信ビジー信号を送信して送信を一時的に停止させ、通信制御部4からパケットデータd, e, fを受信しても無線基地局へ送信しないで保持する。

【0024】この後、通信制御部4は、温度検知部6から受信した温度情報がメモリ5に記憶している予め設定していたしきい値より低くなった場合（S22）、送信再開制御信号を送受信部3に送出する。送信再開制御信号を受けた送受信部3は、基地局に対して受信レディ信号を送信して受信を再開させ、保持していたパケットデータd, e, fを無線基地局へ送信する。

【0025】次に、本発明の第2の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0026】図4は本発明の第2の実施の形態を示すブロック図、図5は本第2の実施の形態における検知温度情報を基にした複数のパケットデータの送信制御方法を示すシーケンス図である。

【0027】図4において、本第2の実施の形態のパケット通信携帯端末1aは、図1に示す第1の実施の形態

の packets 通信携帯端末1と同一構成要件には同一番号が付与されており、異なる要件は、一時的に packets データの送信を周期的に停止させるための周期タイマ信号を発生するタイマ9と、温度検知部6からの検知温度とタイマ9からの周期タイマ信号によって送受信部3に対して packets データのスロット送信を周期的に制御する通信制御部4aとを有している。

【0028】次に、本第2の実施の形態の packets 通信携帯端末1aの動作について図4、図5を参照して説明する。

【0029】図5において、通信制御部4aがメモリ5からのデータa', b', c'を packets データa, b, cとして送受信部3へ送出すると、送受信部3は packets データa, b, cをそれぞれスロット①, ②, ③で基地局へ送信する。

【0030】次に、通信制御部4aは、温度検知部6から温度情報が予め設定した温度のしきい値を超えた場合(S31)、タイマ9を起動させると共に、送受信部3に対して送信停止制御信号を送出する。

【0031】送信停止制御信号を受信した送受信部3は基地局に対して受信ビジー信号を送信して、通信制御部4aからの packets データd, e, fを受信しても基地局へ送信しないで保持する。

【0032】通信制御部4aはタイマ9からの予め設定された周期タイマT<sub>1</sub>を受信すると、送受信部3に対して送信再開制御信号を送出する。

【0033】送信再開制御信号を受信した送受信部3は基地局へ受信レディ信号を送信したあと、保持していた packets データd, e, fをそれぞれスロット①, ②, ③で送信する。

【0034】通信制御部4aは次の周期タイマT<sub>2</sub>を受信すると再び送受信部3に対して送信停止制御信号を送出し、それによって送受信部3も基地局に対して再び受信ビジー信号を送信する。

【0035】次に、通信制御部4aは、温度検知部6から受信した温度情報がメモリ5に記憶している予め設定していたしきい値より低くなった場合(S32)、送信再開制御信号を再び送受信部3に送出する。送信再開制御信号を受けた送受信部3も、再び基地局に対して受信レディ信号を送信し、次の packets データの送信の準備状態となる。

【0036】この第2の実施の形態の場合の packets データの送信制御方法は、第1の実施の形態の第2の送信制御方法と比較して発熱防止効果は低いが、周期的に送信を行うため、全体的な packets データの送信時間は短くすることができる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、基地局との間で packets データの送受信のときのみ電力が供給される無線部を有する通信携帯端末において、通信携帯端末の発熱温度を検知する温度検知手段と、基地局へ第1のデータを予め設定した最大連続タイムスロット数で送信すべく無線部を制御した後、温度検知手段による検知温度が予め設定した設定温度を超えていると以降のデータ送信の場合には検知温度が設定温度を超えないように最大連続タイムスロット数を少なくして分割したタイムスロット数で送信するか、または、以降のデータ送信を予め設定した時間間隔において最大連続タイムスロット数で送信すべく無線部を制御する制御手段とを備えることにより、長時間 packets データの通信を行っても通信携帯端末が高温となることが防げるため、故障表示を行うことがなくなり、また、ユーザが手で長時間持っていたても安全であるという効果がある。

【0038】さらに発熱の問題を防ぐために、通信携帯端末の温度が上がらないように電源を切るなどして packets 通信を切断する必要性をなくすることができる効果がある。

【0039】その理由は、検知温度のしきい値を設定することにより、そのしきい値を超えた場合発熱防止の送信制御を行うため、そのしきい値以上には温度が上がらないためである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】本第1の実施の形態における検知温度情報を基にした複数の packets データの第1の送信制御方法を示すシーケンス図である。

【図3】本第1の実施の形態における検知温度情報を基にした複数の packets データの第2の送信制御方法を示すシーケンス図である。

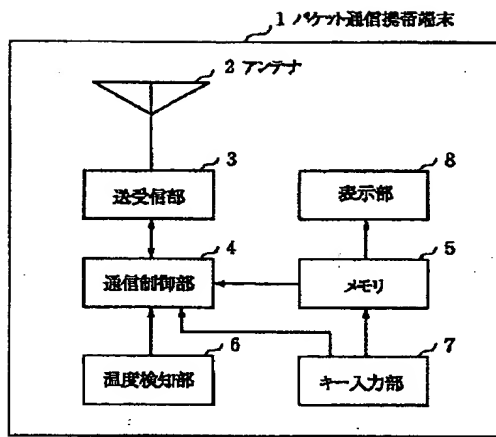
【図4】本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。

【図5】本第2の実施の形態における検知温度情報を基にした複数の packets データの送信制御方法を示すシーケンス図である。

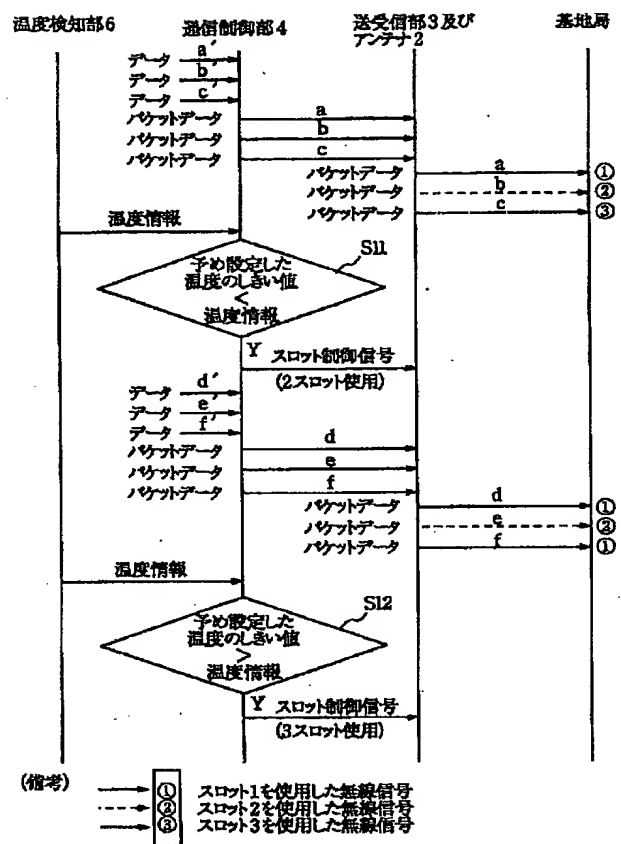
【符号の説明】

- 1, 1a    packets 通信携帯端末
- 2    アンテナ
- 3    送受信部
- 4, 4a    通信制御部
- 5    メモリ
- 6    温度検知部
- 7    キー入力部
- 8    表示部

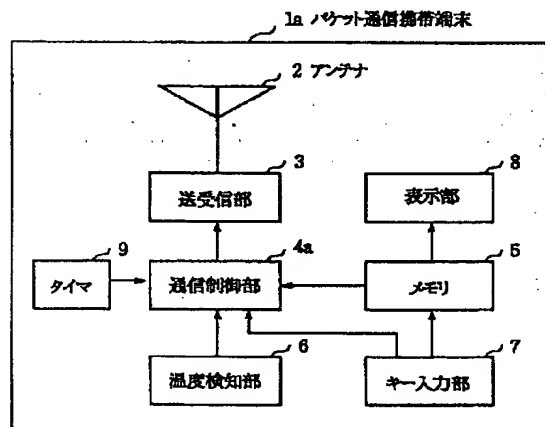
【図1】



【図2】

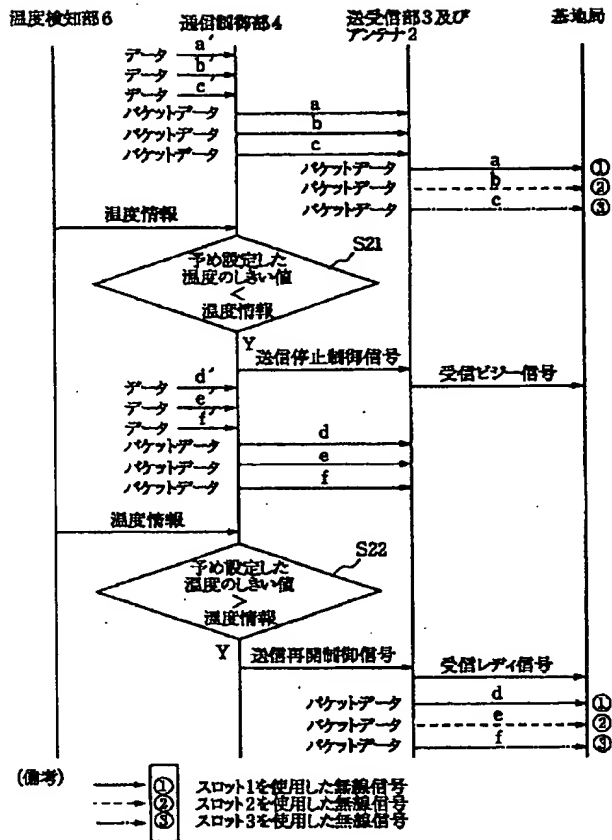


【図4】

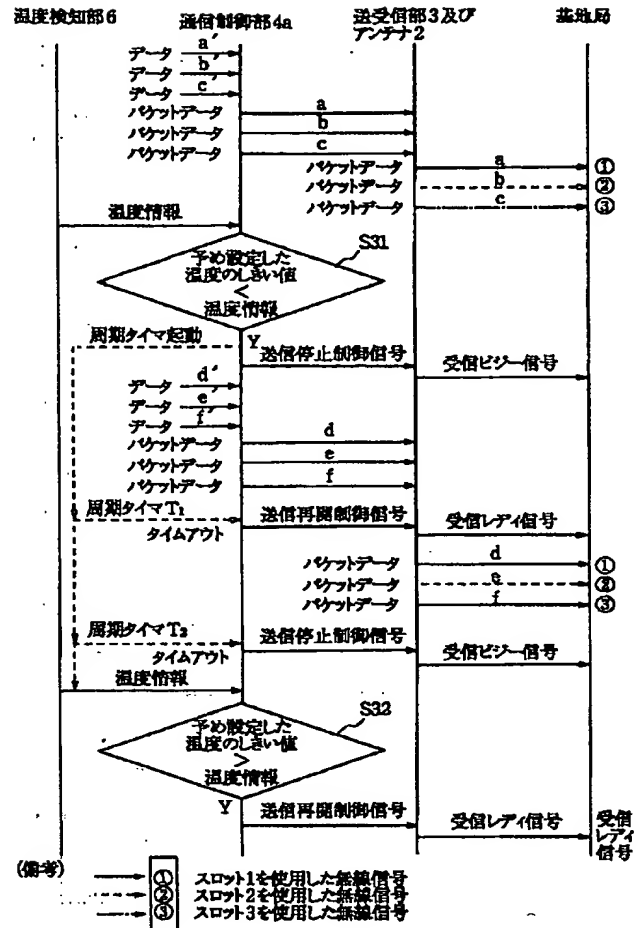




【図3】



【図5】



**This Page Blank (uspto)**

---